

(19)



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

(11) 1003725

(12) C OCTROOI<sup>20</sup>

(21) Aanvraag om octrooi: 1003725

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B01L9/06

(22) Ingediend: 01.08.96

(41) Ingeschreven:  
05.02.98(47) Dagtekening:  
05.02.98(45) Uitgegeven:  
01.04.98 I.E. 98/04(73) Octrooihouder(s):  
Micronic B.V. te Lelystad.(72) Uitvinder(s):  
Ronald Josephus Clemens Wijnschenk te  
Dronten  
Bartholomeus Wilhelmus Kramer te Lelystad(74) Gemachtigde:  
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) Reageerbuisenhouder met een veelheid opnameplaatsen voor het opnemen van losse reageerbuisen.

(57) De uitvinding betreft een reageerbuisenhouder met een veelheid in ten minste een rij op bepaalde, onderlinge tussenafstanden aangebrachte opnameplaatsen voor het opnemen van losse reageerbuisen. De opnameplaatsen kunnen hierbij matrixvormig of versprongen matrixvormig zijn aangebracht volgens een 8 x 12 matrix. De houder is voorzien van ten minste één in langsrichting van de ten minste ene rij opnameplaatsen, tussen een grendelstand en een vrijgeefstand in langsrichting van de rij verschuifbare schuif. De schuif is voorzien van in dwarsrichting van de rij uitstekende uitsteeksels die zijn aangebracht op met de bepaalde, onderlinge tussenafstanden van de opnameplaatsen in die rij overeenstemmende afstanden. De uitsteeksels bevinden zich in de vrijgeefstand van de schuif tussen twee aangrenzende opnameplaatsen van die rij en bevinden zich in de grendelstand bij de bijbehorende opnameplaats. De schuif kan een ééndelige schuif voor twee of meer rijen opnameplaatsen zijn. Verder kan de schuif een de ten minste ene rij overlappende sleuf omvatten.

NL C 1003725

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Reageerbuisenhouder met een veelheid opnameplaatsen voor het opnemen van losse reageerbuisen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een reageerbuisen-  
 5 houder met een veelheid in ten minste één rij op bepaalde, onderlinge  
 tussenafstanden aangebrachte opnameplaatsen voor het opnemen van losse  
 reageerbuisen.

Dergelijke reageerbuisenhouders zijn bekend en worden door aan-  
 vraagster op de markt gebracht, onder meer onder de naam: Tubeholder  
 10 96, welke houder ook wel bekend is onder de naam micronic tuberack.

Voorname bekende reageerbuisenhouder bestaat uit een rek met  
 een matrixvormig patroon van 8 x 12 opnameplaatsen. De reageerbuisen  
 zijn hierbij zogenaamde "losse" reageerbuisen, dat wil zeggen de rea-  
 geerbuisen kunnen al dan niet afzonderlijk of groepsgewijs uit het rek  
 15 of de houder worden weggenomen. Bij het bekende rek staan de reageer-  
 buizen verticaal in hun opnameplaatsen. Wanneer dit rek scheef wordt  
 gehouden of bij transport schokken ondergaat, is het mogelijk dat één  
 of meer reageerbuisen uit hun opnameplaatsen schieten en uit het rek  
 vallen. Dit wordt voorkomen door over de reageerbuisen een afdekplaat  
 20 of deksel te plaatsen die de reageerbuisen van boven sluit en in het  
 rek gedrukt houdt. Wanneer men dan één of meer reageerbuisen uit het  
 rek toegankelijk wil maken, wordt de plaat of het deksel verwijderd,  
 waarna eventueel één of meer reageerbuisen uit het rek genomen kunnen  
 worden. Wanneer het deksel of de plaat is weggenomen, houdt men een rek  
 25 met daarin losse reageerbuisen over. Dit heeft als nadeel dat, wanneer  
 men uit een in het rek geplaatste reageerbuis een monster wil nemen,  
 of een monster in een in het rek geplaatste reageerbuis wil doen, of  
 andere handelingen met of aan een reageerbuis wil uitvoeren, de rea-  
 geerbuisen alle los in het rek staan en uit het rek kunnen vallen of  
 30 gestoten kunnen worden.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel het verschaffen van een  
 verbeterde reageerbuisenhouder, die in het bijzonder voornoemde na-  
 delen niet vertoont.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt doordat de houder is  
 35 voorzien van ten minste één in langsrichting van de ten minste ene rij  
 opnameplaatsen tussen een grendelstand en een vrijgeefstand verschuif-  
 bare schuif, waarbij de schuif is voorzien van in dwarsrichting van de  
 rij uitstekende uitsteeksels die zijn aangebracht op met de bepaalde,

100 3725.

onderlinge tussenafstanden van de opnameplaatsen in die rij overeen-  
 stemmende afstanden, en waarbij de uitsteeksels zich in de vrijgeef-  
 stand van de schuif tussen twee aangrenzende opnameplaatsen van die  
 rij bevinden en zich in de grendelstand bij de bijbehorende opname-  
 5 plaats bevinden om te kunnen aangrijpen op een zich eventueel in de  
 opnameplaats bevindende reageerbuis. Dit aangrijpen kan op velerlei  
 manieren plaatsvinden. Zo is het denkbaar dat een uitsteeksel in  
 dwarsrichting van een reageerbuis tegen een zijwand ervan wordt aange-  
 drukt en dat ten gevolge van deze in dwarsrichting van de reageerbuis  
 10 werkzame drukkracht de desbetreffende reageerbuis in de reageerbuizen-  
 houder gefixeerd is. Door de schuif naar de vrijgeefstand te verschui-  
 ven, wordt de vergrendeling opgeheven en kan de reageerbuis uit de  
 reageerbuizenhouder worden genomen. Dit maakt verdere manipulaties aan  
 of met de desbetreffende reageerbuis mogelijk.

15 De veelheid in ten minste één rij op bepaalde, onderlinge tussen-  
 afstanden aangebrachte opnameplaatsen kan hierbij, bijvoorbeeld, één  
 rij met slechts één opnameplaats bevatten, kan twee of meer rijen met  
 per rij één opnameplaats omvatten, of kan twee of meer rijen met per  
 rij twee of meer opnameplaatsen omvatten. Bij al deze gevallen is het  
 20 principe van de tussen een vrijgeefstand en een grendelstand ver-  
 schuifbare, van één of meer uitsteeksels voorziene schuif toepasbaar.

Volgens een voordelige uitvoeringsvorm omvat de houder twee of  
 meer rijen opnameplaatsen en is één eendelige schuif voor de twee of  
 meer rijen opnameplaatsen voorzien. Het is dan door het verschuiven  
 25 van één schuif mogelijk om alle in de reageerbuizenhouder bevatte  
 reageerbuizen te vergrendelen of te ontgrendelen, zodat één of meer  
 reageerbuizen uit de reageerbuizenhouder genomen kunnen worden.

Volgens een verdere voordelige uitvoeringsvorm omvat de ten min-  
 ste ene schuif een de ten minste ene rij overlappende sleuf. De schuif  
 30 is hierbij in feite een element voorzien van een sleuf, die zich uit-  
 strekt over en rondom de ten minste ene rij opnameplaatsen en al dan  
 niet in de opnameplaatsen geplaatste reageerbuizen. Bij deze uitvoe-  
 ringsvorm is het voordelig wanneer de in dwarsrichting van de schuif  
 uitstekende uitsteeksels aan weerszijden van de sleuf op tegenoverlig-  
 35 gende plaatsen zijn voorzien. De in opgenomen toestand door de sleuf  
 stekende reageerbuis wordt dan in de grendeltoestand aan weerszijden  
 vastgehouden door de tegenoverliggende uitsteeksels. Ook kunnen de  
 uitsteeksels aan weerszijden ten opzichte van elkaar versprongen zijn

aangebracht, waarbij de ten opzichte van elkaar versprongen, naburige uitsteeksels dan kunnen aangrijpen op naburige reageerbuizen.

De uitvinding heeft verder betrekking op een reageerbuizenhouder, waarbij de houder een in hoofdzaak plaatvormig opnamelichaam omvat met  
 5 volgens een matrix- of versprongen matrixpatroon aangebrachte gaten, waarin reageerbuizen kunnen worden geplaatst, en waarbij de houder een verder in hoofdzaak plaatvormig schuiflichaam omvat dat op het opname-  
 10 lichaam is aangebracht en door middel van geleidingsmiddelen hierlangs verschuifbaar is tussen een grendelstand en een vrijgeefstand, en waarbij het schuiflichaam per rij gaten van het matrixpatroon een deze  
 rij overlappende sleuf omvat met in dwarsrichting in de sleuf stekende uitsteeksels, die in langsrichting van de sleuf beschouwd zijn aange-  
 bracht op een afstand gelijk aan de tussenafstand tussen twee aangren-  
 15 zende gaten uit de desbetreffende matrixrij. Een dergelijke reageer-  
 buizenhouder is uit te voeren als een zeer compacte constructie door-  
 dat deze in hoofdzaak bestaat uit een plaatvormig opnamelichaam en een daarop aangebracht, daarover verschuifbaar schuiflichaam. Wanneer de  
 reageerbuizen in een dergelijke reageerbuizenhouder geplaatst worden, zullen de reageerbuizen met een gedeelte in het plaatvormige opname-  
 20 lichaam zakken en met een ander gedeelte, meestal het, in lengterich-  
 ting beschouwde, grootste gedeelte van de reageerbuis, boven het plaatvormige opnamelichaam en het plaatvormige schuiflichaam uitste-  
 ken. Dit betekent dat een dergelijke reageerbuizenhouder zowel toepas-  
 baar is voor relatief korte als relatief lange reageerbuizen. Bij  
 25 bekende reageerbuizenhouders welke een soort rekken vormen, zullen  
 relatief korte reageerbuizen geheel in het rek verdwijnen, zodat deze  
 moeilijk uit het rek zijn weg te nemen. Bij het matrixpatroon wordt  
 volgens de uitvinding in het bijzonder gedacht aan een 8 x 12 matrix-  
 patroon, maar ook andere matrixpatronen zijn zeer wel denkbaar.

30 Zoals eerder aangegeven, is de reageerbuizenhouder volgens de  
 uitvinding in principe toepasbaar bij elk type reageerbuis, mits de  
 opnameplaatsen uiteraard afmetingen hebben die het gewenste type rea-  
 geerbuis kunnen opnemen. De vergrendeling kan immers plaatsvinden  
 doordat het desbetreffende uitsteeksel op de in de desbetreffende  
 35 opnameplaats bevatte reageerbuis een drukkracht in dwarsrichting van  
 de reageerbuis uitoefent, die de reageerbuis in de opnameplaats vast-  
 drukt, zodanig dat, wanneer de reageerbuis in vergrendelde toestand  
 uit de reageerbuizenhouder genomen zou moeten worden, een zekere, het

liefst een grote, wrijvingskracht moet worden overwonnen. Een dergelijke vergrendeling heeft echter als nadeel dat de uitsteeksels na verloop van tijd afgesleten zullen raken en/of dat de reageerbuizen na verloop van tijd afgesleten of gedeformeerd raken, waardoor de "wrijvingskoppeling" niet meer goed zal functioneren. Ook kan deze drukaangrijping zijn werking verliezen ten gevolge van materiaalkrimp onder invloed van temperatuursfluctuaties. Dit probleem is overeenkomstig de uitvinding te overkomen door in samenhang met de reageerbuizenhouder volgens de uitvinding ook speciaal aangepaste reageerbuizen te verschaffen.

De onderhavige uitvinding heeft derhalve ook betrekking op een samenstel van een reageerbuizenhouder volgens de uitvinding en ten minste één in een opnameplaats opneembare reageerbuis, met het kenmerk, dat de reageerbuis een van boven open in hoofdzaak buisvormig lichaam omvat, dat de reageerbuis is voorzien van een naar boven gekeerd, vanaf het buisvormige lichaam in dwarsrichting daarvan uitstekend grendelvlak, en dat in de grendelstand ten minste één van de uitsteeksels van de schuif op of boven het grendelvlak ligt, zodanig dat de reageerbuis door het uitsteeksel wordt vastgehouden in de reageerbuizenhouder. De schuif zal hierbij tussen aangrenzende uitsteeksels voldoende ruimte vrijlaten om een van een uitstekend grendelvlak voorziene reageerbuis uit de reageerbuizenhouder te kunnen wegnemen. In vergrendelde toestand wordt doordat een uitsteeksel het grendelvlak overlapt, verhinderd dat de reageerbuis uit de reageerbuizenhouder kan worden weggenomen. Noch de aan de schuif gevormde uitsteeksels, noch de reageerbuizen zelf hoeven hierbij, wanneer de schuif in grendelstand verkeert, een kracht te ondervinden die de grendelwerking in de tijd nadelig zal beïnvloeden. De vergrendeling wordt hierbij veeleer verkregen doordat het vrijelijk uit de reageerbuizenhouder wegnemen van een reageerbuis wordt verhinderd door een in een voor het uit de reageerbuizenhouder wegnemen van een reageerbuis benodigde wegneembaan stekende fysieke blokkering in de vorm van het uitsteeksel.

Een fysieke blokkering zoals zojuist beschreven, laat zich volgens de uitvinding ook zeer goed realiseren door het uitsteeksel aan de schuif te laten aangrijpen in een in de reageerbuis gevormde uitsparing. De onderhavige uitvinding heeft derhalve ook betrekking op een samenstel van een reageerbuizenhouder volgens de uitvinding en ten minste één in een opnameplaats opneembare reageerbuis, met het ken-

merk, dat de reageerbuis een van boven open, in hoofdzaak buisvormig lichaam omvat, en dat het buisvormige lichaam aan zijn buitenomtrek is voorzien van een zich in een dwarsvlak van het buisvormige lichaam uitstrekkende grendelgroef en dat in de grendelstand ten minste één van de uitsteeksels van de schuif in deze groef van de in een opname-  
5 plaats geplaatste reageerbuis steekt, zodanig dat de reageerbuis door dit uitsteeksel wordt vastgehouden aan de reageerbuizenhouder. Hierbij kan eventueel sprake zijn van een wrijvingsineengrijping of drukwerking in dwarsrichting van de buis.

10 Teneinde voor de grendelwerking niet afhankelijk te zijn van een bepaalde positionering van de reageerbuis ten opzichte van de reageerbuizenhouder is het volgens de uitvinding voordelig wanneer het grendelvlak respectievelijk de grendelgroef zich uitstrekt rondom het buisvormige lichaam. Het buisvormige lichaam zal hierbij bij voorkeur  
15 in hoofdzaak cilindrisch zijn.

De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een reageerbuis geschikt voor een reageerbuizenhouder volgens de uitvinding of geschikt voor een samenstel volgens de uitvinding.

20 De onderhavige uitvinding zal nu aan de hand van in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeelden nader worden toegelicht. Hierin toont:

Fig. 1 een perspectivisch aanzicht van een reageerbuis volgens de uitvinding;

25 Fig. 2a een langsdoorsnede-aanzicht van de in Fig. 1 weergegeven reageerbuis;

Fig. 2b een detailaanzicht van het benedeneind van een reageerbuis volgens een verdere variant van de uitvinding;

30 Fig. 3 een weergave in uiteengenumen delen van een reageerbuizenhouder volgens de uitvinding, welke reageerbuizenhouder is voorzien van een veelheid opnameplaatsen voor reageerbuizen;

Fig. 4 en 5 twee detailaanzichten van een volledig met reageerbuizen gevulde reageerbuizenhouder uit Fig. 3, waarbij de schuif in vrijgevende en vergrendelende positie is weergegeven;

35 Fig. 6 een schematische weergave van een samenstel omvattende een reageerbuizenhouder volgens de uitvinding en een optische leesinrichting; en

Fig. 7 een schematisch aanzicht van een reageerbuis volgens een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding.

Fig. 1 toont een reageerbuis 1. Deze reageerbuis 1 bestaat in hoofdzaak uit een buisvormige houder 2 met aan zijn boven-eind een eventueel afsluitbare vulopening 20. Bij het benedeneind is de buisvormige houder 2 voorzien van een bodem 3, in het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld een koepelvormige bodem 3. Verder is de reageerbuis bij zijn benedeneind voorzien van een optisch leesbare codering 9 in de vorm van een stippenmatrix. Deze optisch leesbare codering (welke het onderwerp is van een gelijktijdig met de onderhavige aanvraag ingediende Nederlandse octrooiaanvraag van aanvraagster) is aangebracht op een optisch in hoofdzaak ondoorlatend vlak, d.w.z. een vlak dat voor de te gebruiken optische leesinrichting ondoorlatend is, zodat de aflezing met de optische leesinrichting niet kan worden verstoord tengevolge van in de reageerbuis aanwezige substanties, poeders, vloeistoffen, of vaste deeltjes. Het begrip "optisch ondoorlatend" is dus gerelateerd aan de gebruikte optische leesinrichting, en zal er in het algemeen op neerkomen dat dit vlak ook voor het menselijk oog ondoorzichtig is. Het optisch in hoofdzaak ondoorlatende vlak is aangeduid met 7.

Het optisch in hoofdzaak ondoorlatende vlak 7 is in hoofdzaak plat en naar beneden gericht om zich uit te strekken dwars op de langsrichting van de buisvormige houder 2. Hierdoor wordt de optische codering van onderaf leesbaar voor een optische leesinrichting, waarbij "van onderaf" is gerelateerd aan een verticale stand van de reageerbuis zoals weergegeven in Fig. 2a en 2b.

Het optisch ondoorlatende vlak 7 is bij de reageerbuis volgens Fig. 1 aangebracht op een aan het benedeneind van de buisvormige houder 2 bevestigd dragerdeel 6. Dit dragerdeel 6 is in het geval van Fig. 1 en 2a een schijfachtig lichaam dat is ingesloten in een ruimte, die aan de bovenzijde is begrensd door de bodem 3 van de buisvormige houder 2 en die in omtreksrichting wordt begrensd door een verlenging 22 van de langszijwand van de buisvormige houder 2. Aan de onderzijde van de verlenging 22 zijn nokken 8 gevormd voor het in de aldus gevormde ruimte opgesloten houden van het dragerdeel 6. Het dragerdeel 6 kan een in deze ruimte ingesloten kunststoflichaam zijn, maar kan ook een langs de beide nokken 8 in de ruimte gedrukte schijf zijn.

Fig. 2b geeft een alternatieve uitvoeringsvorm van een van een dragerdeel voorziene reageerbuis volgens de uitvinding weer. Hierbij is alleen het benedeneind van de reageerbuis afgebeeld. De buisvormige

houder is hierbij aangeduid met 12, het dragerdeel met 16, het optisch  
 ondoorlatende vlak met 17, de daarop aangebrachte codering met 19, en  
 de bodem van de buisvormige houder met 13. Het in Fig. 2b weergegeven  
 dragerdeel 16 is op te vatten als een buisvormig lichaam met een ci-  
 5 lindrische omtrekswand en een gesloten bodem. Aan de onderzijde van de  
 bodem bevindt zich dan het optisch in hoofdzaak ondoorlatende vlak 17  
 waarop de codering 19 is aangebracht. De buisvormige houder 12 is van  
 bovenaf met zijn ondereind in de door het dragerdeel 6 omsloten holte  
 gedrukt en kan door lijmen, klemmen of anderszins met het dragerdeel 6  
 10 zijn verbonden. Volgens een voordelige uitvoeringsvorm zijn er voor  
 het fixeren van de buisvormige houder 12 aan het dragerdeel 16, bij  
 het benedeneind van de buisvormige houder 12, aan de buitenomtrek  
 daarvan één of meer naar buiten uitstekende arretatienokken gevormd,  
 die kunnen aangrijpen in overeenkomstig, in de binnenwand van het  
 15 cilindrische deel van het dragerdeel 16 gevormde arretatie-uitsparin-  
 gen. Aldus is een snapverbinding tussen het dragerdeel en de buisvor-  
 mige houder tot stand te brengen.

Het aanbrengen van het optisch in hoofdzaak ondoorlatende vlak  
 en/of de optische codering (daarop) op een apart dragerdeel heeft als  
 20 voordeel dat een dragerdeel kan worden gebruikt met eigenschappen die  
 voor het vormen van een optisch in hoofdzaak ondoorlatend vlak of het  
 daarop aanbrengen van een optisch in hoofdzaak ondoorlatend vlak en  
 het op het optisch in hoofdzaak ondoorlatende vlak aanbrengen van een  
 optische codering optimaal zijn. De eigenschappen, in het bijzonder de  
 25 materiaaleigenschappen, van de in de praktijk gebruikte reageerbuizen  
 hebben deze eigenschappen namelijk veelal niet. Hierdoor is het bij de  
 in de praktijk gebruikte reageerbuizen zeer lastig, tot onmogelijk om  
 daarop op geschikte en betrouwbare wijze een optisch leesbare codering  
 aan te brengen. De meeste reageerbuizen zijn in de praktijk transpa-  
 30 rant, hetgeen zou betekenen dat dan eerst een optisch ondoorlatend  
 vlak op de buisvormige houder moet worden gevormd.

Fig. 3, 4 en 5 tonen een reageerbuizenhouder volgens de uitvin-  
 ding waarin een veelheid reageerbuizen volgens de uitvinding opneem-  
 baar is op zodanige wijze dat de reageerbuizen vanaf de "onderzijde"  
 35 van de reageerbuizenhouder zijn af te lezen met een optische lees-  
 inrichting. Deze reageerbuizenhouder, die voor wat betreft de optische  
 codering van daarin geplaatste reageerbuizen en het aflezen daarvan  
 onderwerp is van een gelijktijdig met de onderhavige aanvraag inge-



diende Nederlandse octrooiaanvraag (welke octrooiaanvraag hierbij in deze octrooiaanvraag is opgenomen door verwijzing) zal in het navolgende nader worden besproken.

De reageerbuizenhouder 30 bestaat in hoofdzaak uit een plaat 31, 5 het zogenaamde plaatvormige opnamelichaam, met daarin een matrixpatroon van 8 x 12 opnameplaatsen 32 in de vorm van door de plaat 31 gevormde doorgangen. In elke opnameplaats 32 is een reageerbuis 1 volgens de uitvinding te plaatsen door deze met zijn benedeneind in een opnameplaats te steken. De in een opnameplaats 32 gestoken reageerbuis 1 blijven dan met hun steunkraag 5 op de plaat 31 rusten of 10 in een in de plaat gevormde verzinkingsruimte ten opzichte van de plaat verzonken rusten.

De reageerbuizenhouder 30 is verder voorzien van een vergrendelingsschuif 33 in de vorm van een plaatvormig schuiflichaam, met 15 twaalf evenwijdige sleuven, die elk een rij van acht opnameplaatsen 32 overlappen. Elke sleuf 34 is voorzien van een reeks, aan weerszijden van elke sleuf 34 aangebrachte, tegenover elkaar liggende en naar elkaar toe wijzende uitsteeksels (hierna veelal aangeduid als kartelingen) 35. De afstand tussen twee aangrenzende, langs één zijde van de 20 sleuf 34 gelegen kartelingen 35 is gelijk aan de hart-hart-afstand van twee aangrenzende opneemplaatsen 32. De afstand tussen twee tegenover liggende kartelingen 35 is kleiner dan de diameter van de steunkraag 5 en gelijk aan of iets groter dan de diameter van de buisvormige houder 2 net boven de steunkraag 5. De schuif 33 is aan zijn onderzijde voorzien van vier L-vormige haken 36, die passen in de in de plaat 31 25 gevormde uitsparingen 38. Wanneer de schuif 33 met zijn haken 36 in de uitsparingen 38 is gestoken, kan de schuif 33 in de richting van pijl V heen en weer worden bewogen, waarbij de beweging van de schuif 33 wordt begrensd door de uitsparingen 38 in samenwerking met de verticale delen 39 van de L-vormige haken 36. De schuif 33 is aldus heen en 30 weer schuifbaar tussen een in Fig. 4 weergegeven vrijgeeftoestand en een in Fig. 5 weergegeven vergrendelende toestand. In de vrijgeeftoestand is het mogelijk reageerbuis 1 uit de reageerbuizenhouder te tillen, doordat de sleuven 34 tussen de kartelingen 35 in een voldoende breedte hebben om de steunkraag 5 van de reageerbuis 1 te laten 35 passeren. In de in Fig. 5 weergegeven vergrendelde toestand worden de reageerbuis 1 in de plaat 31 gefixeerd doordat de kartelingen 35 over grendelvlakken 60 zijn geschoven, welke grendelvlakken worden

gevormd door de bovenzijde van de steunkragen. Het spreekt voor zich dat de schuif 33 door middel van niet-weergegeven vergrendelingsmiddelen in de in Fig. 5 weergegeven vergrendelende toestand kan worden gefixeerd.

- 5 De hiervoor beschreven zogenaamde kartelingen 35 kunnen ook worden uitgevoerd als per karteling twee of drie karteldelen omvattende kartelingen, waarbij dan twee of drie karteldelen in vergrendelde toestand vanaf één zijde op de reageerbuis aangrijpen.

- 10 Het door de L-vormige haken verschaft geleidings- of glijmechanisme kan ook op velerlei andere manieren worden gerealiseerd. Een geleidingsmechanisme voor het geleiden van het verschuiven van de schuif kan ook een sleufstelsel omvatten, waarbij de schuif aan tegenoverliggende zijden in een op de reageerbuisenhouder aangebrachte sleuf of in op de reageerbuisenhouder aangebrachte haakorganen ver-  
15 schuifbaar is opgenomen.

- De reageerbuisenhouder 30 is aan zijn onderzijde optisch open, d.w.z. optisch transparant, zodat een onder de reageerbuisenhouder 30 geplaatste leesinrichting, welke in verticale opwaartse richting leest, de aan de onderzijde van de reageerbuisen 1 aangebrachte, op-  
20 tisch leesbare coderingen kan aflezen. Dit is bij de reageerbuisenhouder 30, zoals weergegeven in Fig. 3, gemakkelijk realiseerbaar door de reageerbuisenhouder 30 bijvoorbeeld als een omgekeerde bak of als een massieve plaat met uitsparingen 32 en 38 uit te voeren, zoals in Fig. 6 is weergegeven. In deze Fig. 6 is tevens op zeer schematische wijze  
25 een optische leeseenheid 52 weergegeven, die, zoals uit Fig. 6 duidelijk zal zijn, van onderaf de optische codering aan de onderzijde van de reageerbuisen 1 volgens de uitvinding kan aflezen.

- Fig. 6 geeft zeer schematisch weer een samenstel bevattende een reageerbuisenhouder 30 en een optische leesinrichting 50. De optische  
30 leesinrichting 50 bestaat uit een ondersteuningsframe 51 voor het ondersteunen van de daarop plaatsbare reageerbuisenhouder 30. In het ondersteuningsframe is een gebied 53 gevormd, gelegen onder een daarop geplaatste reageerbuisenhouder 30. In dit gebied 53 is een optische leeseenheid 52 aangebracht, die door dit gebied verplaatsbaar is door  
35 middel van een elektronisch geregelde aansturing. Met behulp van deze leeseenheid 52 is de optische codering aan de onderzijde van elke in de reageerbuisenhouder 30 geplaatste reageerbuis uit te lezen. Het is eventueel ook denkbaar het gebied 53 te voorzien van één optische

leeseenheid, die de coderingen aan de onderzijde van alle reageerbuis-  
zen tegelijkertijd kan uitlezen. De weergegeven leeseenheid 52 kan de  
coderingen per reageerbuis of groepsgewijze de codering van een aantal  
reageerbuisen tegelijk uitlezen.

- 5        Het frame 50 is verder voorzien van een uitsparing 54, welke kan  
samenwerken met een nok 54 aan de reageerbuisenhouder 30 om de oriën-  
tatie van de reageerbuisenhouder 30 ten opzichte van het frame 51  
eenduidig vast te leggen.

- 10       Door middel van een kabel 56 met een stekker 57 zijn de door de  
optische leeseenheid gelezen gegevens aan een verdere verwerkingsin-  
richting, zoals een computer, door te geven.

- 15       Met behulp van het samenstel uit Fig. 6 wordt het aldus mogelijk  
om in een computer of andere gegevensopslaginrichting, alle gegevens  
met betrekking tot de in een reageerbuisenhouder bevatte buisjes op te  
15 slaan. De hiermee realiseerbare voordelen liggen op velerlei gebied en  
zullen zonder nadere toelichting zonder meer duidelijk zijn.

- 20       Het zal duidelijk zijn dat de kartelingen in grendeltoestand geen  
in langsrichting van de buisvormige reageerbuisen werkzame drukkracht  
op de grendelvlakken 60 hoeven uit te oefenen. Dit is eventueel wel  
denkbaar, maar niet nodig voor de vergrendelende werking.

- Verder zal het duidelijk zijn dat ook het bovenvlak 61 van het  
dragerdeel 16 van de reageerbuis volgens Fig. 2b als een grendelvlak  
werkzaam kan zijn. Bij toepassing van de reageerbuis uit Fig. 2b zal  
een voorziening moeten worden getroffen om ervoor te zorgen dat de  
25 reageerbuis volgens Fig. 2b niet door de opnameplaatsen 32 in de plaat  
31 heen kunnen vallen. Dit is eenvoudig te realiseren door bijvoor-  
beeld de opnameplaatsen 32 naar beneden iets taps toelopend uit te  
voeren en bij voorkeur ook het dragerdeel 16 naar beneden toe op over-  
eenkomstige wijze iets taps toelopend uit te voeren, of door aan de  
30 onderzijde van de opnameplaatsen 32 een steun of aanslag voor de rea-  
geerbuisen te verschaffen, welke steun of aanslag dan bij voorkeur  
optisch transparant zal zijn of zodanig is aangebracht dat deze het  
aflezen van de optische codering niet belemmert.

- 35       In Fig. 7 is ten slotte op zeer schematische wijze een gedeelte  
van een reageerbuis 62 volgens een andere uitvoeringsvorm van de uit-  
vinding weergegeven. Deze reageerbuis 62 is aan zijn buitenzijde voor-  
zien van een in omtreksrichting verlopende groef 63, welke kan samen-  
werken met de uitsteeksels of kartelingen 35. De sleuven in de ver-

grendelingsschuif 33 uit Fig. 3, 4 en 5 zullen in dit geval smaller uitgevoerd kunnen worden, en de uitsteeksels dienen dan in vergrendelende toestand in de groeven 63 van de reageerbuizen 62 te grijpen. De breedte van de sleuven tussen twee aangrenzende kartelingen dient dan  
5 ten minste iets groter te zijn dan de diameter van de reageerbuis 62, zodanig dat de reageerbuis 62 in hoofdzaak onbelemmerd naar boven toe uit de reageerbuizenhouder volgens de uitvinding kan worden weggenomen.

Het zal duidelijk zijn dat de reageerbuizenhouder, zoals in het  
10 bijzonder schematisch is weergegeven in Fig. 3, 4 en 5, zich voor wat betreft de verticale hoogte (R) relatief zeer plat laat uitvoeren. Dit is van voordeel met betrekking tot de opslag van dergelijke reageerbuizenhouders wanneer hierin geen reageerbuizen zijn opgenomen, en met  
15 betrekking tot het kunnen opnemen van reageerbuizen van verschillende hoogtes (eveneens in de verticale richting R).

## Conclusies

1. Reageerbuizenhouder met een veelheid in ten minste één rij op bepaalde onderlinge tussenafstanden aangebrachte opnameplaatsen voor  
5 het opnemen van losse reageerbuizen, **met het kenmerk**, dat de houder is voorzien van ten minste één in langsrichting van de ten minste ene rij opnameplaatsen tussen een grendelstand en een vrijgeefstand in langsrichting van de rij verschuifbare schuif, waarbij de schuif is voorzien van in dwarsrichting van de rij uitstekende uitsteeksels die zijn  
10 aangebracht op met de bepaalde, onderlinge tussenafstanden van de opnameplaatsen in die rij overeenstemmende afstanden, en waarbij de uitsteeksels zich in de vrijgeefstand van de schuif tussen twee aangrenzende opnameplaatsen van die rij bevinden en zich in de grendelstand bij de bijbehorende opnameplaats bevinden.

15 2. Reageerbuizenhouder volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de houder twee of meer rijen opnameplaatsen omvat, en dat voor de twee of meer rijen opnameplaatsen één eendelige schuif is voorzien.

3. Reageerbuizenhouder volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de ten minste ene schuif een de ten minste ene rij  
20 overlappende sleuf omvat.

4. Reageerbuizenhouder volgens conclusie 3, **met het kenmerk**, dat de in dwarsrichting van de schuif uitstekende uitsteeksels, bij voorkeur aan weerszijden van de sleuf, bij voorkeur op tegenoverliggende plaatsen, zijn voorzien.

25 5. Reageerbuizenhouder, bij voorkeur volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de houder een in hoofdzaak plaatvormig opnamelichaam omvat met volgens een matrix- of versprongen matrixpatroon aangebrachte gaten, waarin reageerbuizen kunnen worden geplaatst, en dat de houder een verder in hoofdzaak plaatvormig schuiflichaam omvat dat op het opnamelichaam is aangebracht en door middel  
30 van geleidingsmiddelen hierlangs verschuifbaar is tussen een grendelstand en een vrijgeefstand, en dat het schuiflichaam per rij gaten van het matrixpatroon een deze rij overlappende sleuf omvat met in dwarsrichting in de sleuf stekende uitsteeksels, die in langsrichting van de sleuf beschouwd zijn aangebracht op een afstand gelijk aan de tussenafstand tussen twee aangrenzende gaten uit de matrixrij.  
35

6. Samenstel van een reageerbuizenhouder volgens één der voorgaande conclusies en ten minste één in een opnameplaats opneembare

reageerbuis, met het kenmerk, dat de reageerbuis een van boven open in hoofdzaak buisvormig lichaam omvat, dat de reageerbuis is voorzien van een naar boven gekeerd, vanaf het buisvormige lichaam in dwarsrichting daarvan uitstekend grendelvlak, en dat in de grendelstand ten minste  
 5 één van de uitsteeksels van de schuif op of boven het grendelvlak ligt, zodanig dat de reageerbuis door het uitsteeksel wordt vastgehouden in de reageerbuizenhouder.

7. Samenstel van een reageerbuizenhouder volgens één der voorgaande conclusies en ten minste één in een opnameplaats opneembare  
 10 reageerbuis, met het kenmerk, dat de reageerbuis een van boven open, in hoofdzaak buisvormig lichaam omvat, en dat het buisvormige lichaam aan zijn buitenomtrek is voorzien van een zich in een dwarsvlak van het buisvormige lichaam uitstrekkende grendelgroef en dat in de grendelstand ten minste één van de uitsteeksels van de schuif in deze  
 15 groef van de in een opnameplaats geplaatste reageerbuis steekt, zodanig dat de reageerbuis door dit uitsteeksel wordt vastgehouden aan de reageerbuizenhouder.

8. Samenstel volgens conclusie 6 of 7, met het kenmerk, dat het grendelvlak respectievelijk de grendelgroef zich uitstrekt rondom het  
 20 buisvormige lichaam.

9. Samenstel volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat het buisvormige lichaam in hoofdzaak cilindrisch is.

10. Reageerbuis geschikt voor een reageerbuizenhouder volgens één der conclusies 1-5.

25 11. Reageerbuis geschikt voor samenstel volgens één der conclusies 6-9.

fig-1

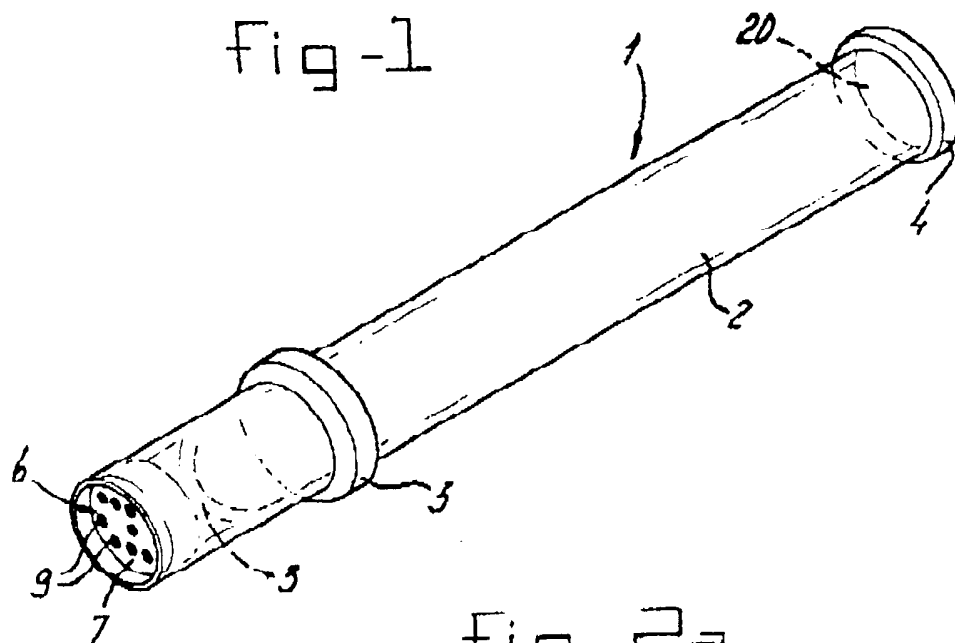


fig-2a

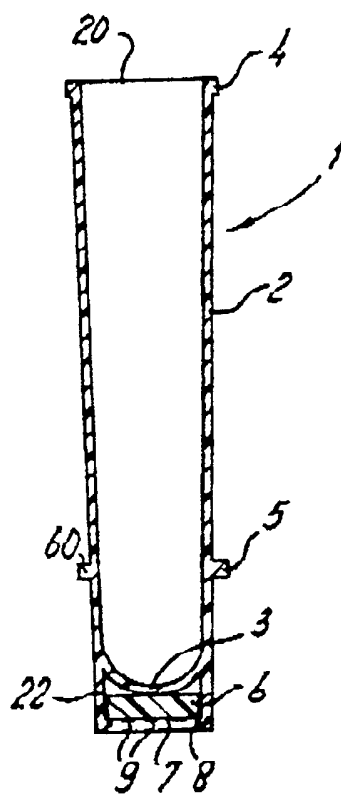
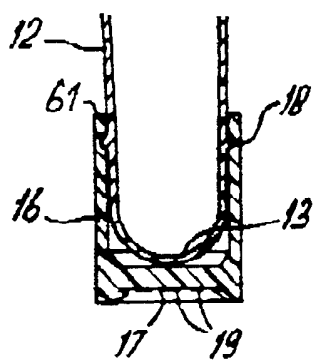
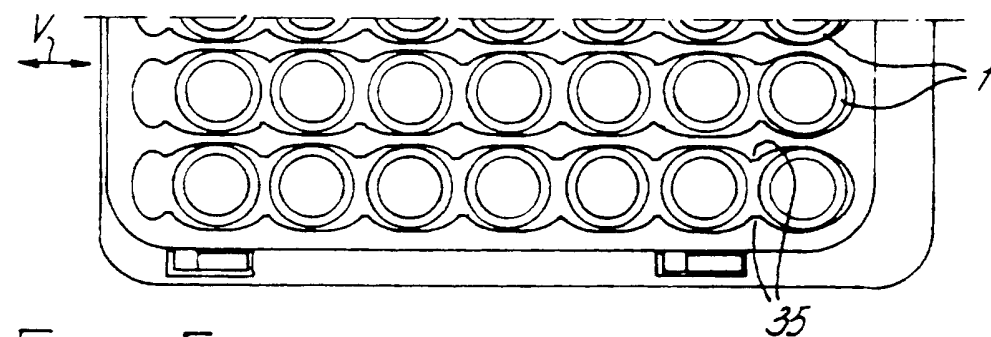
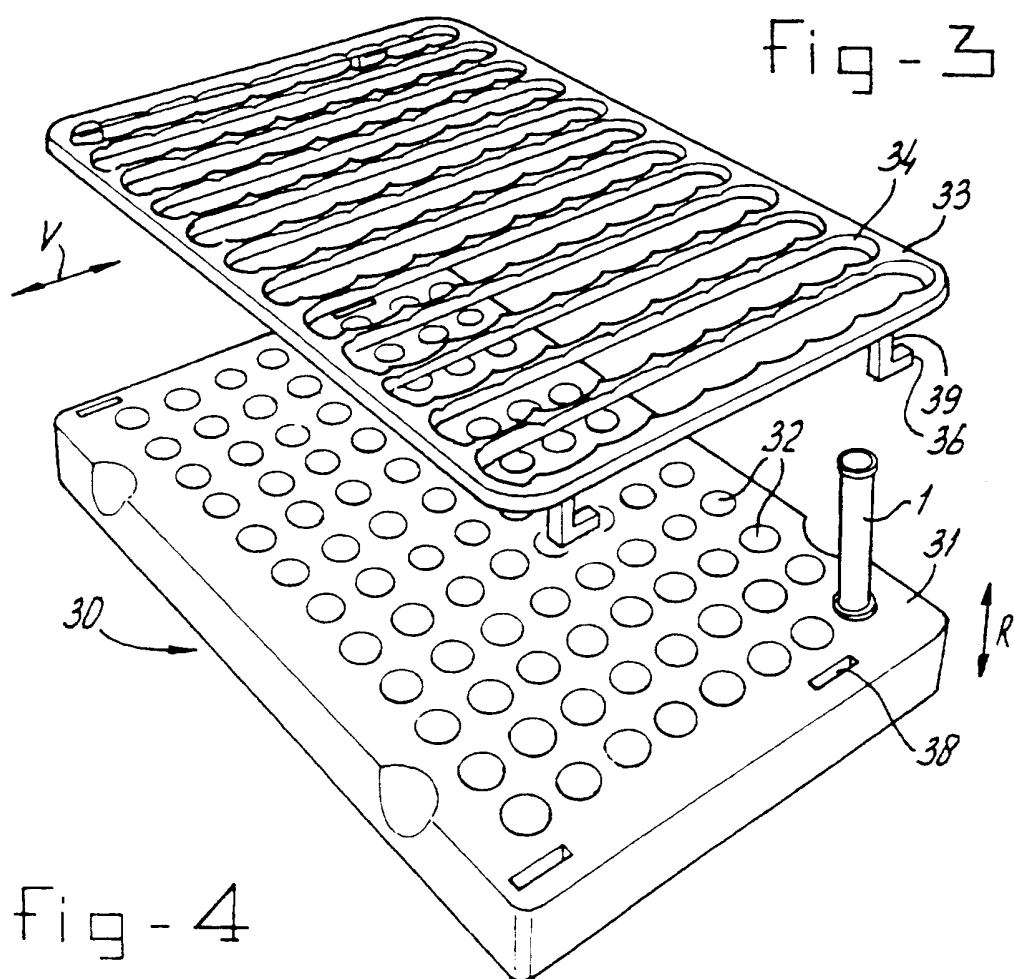


fig-2b



1003725.



100 3725.



fig-6

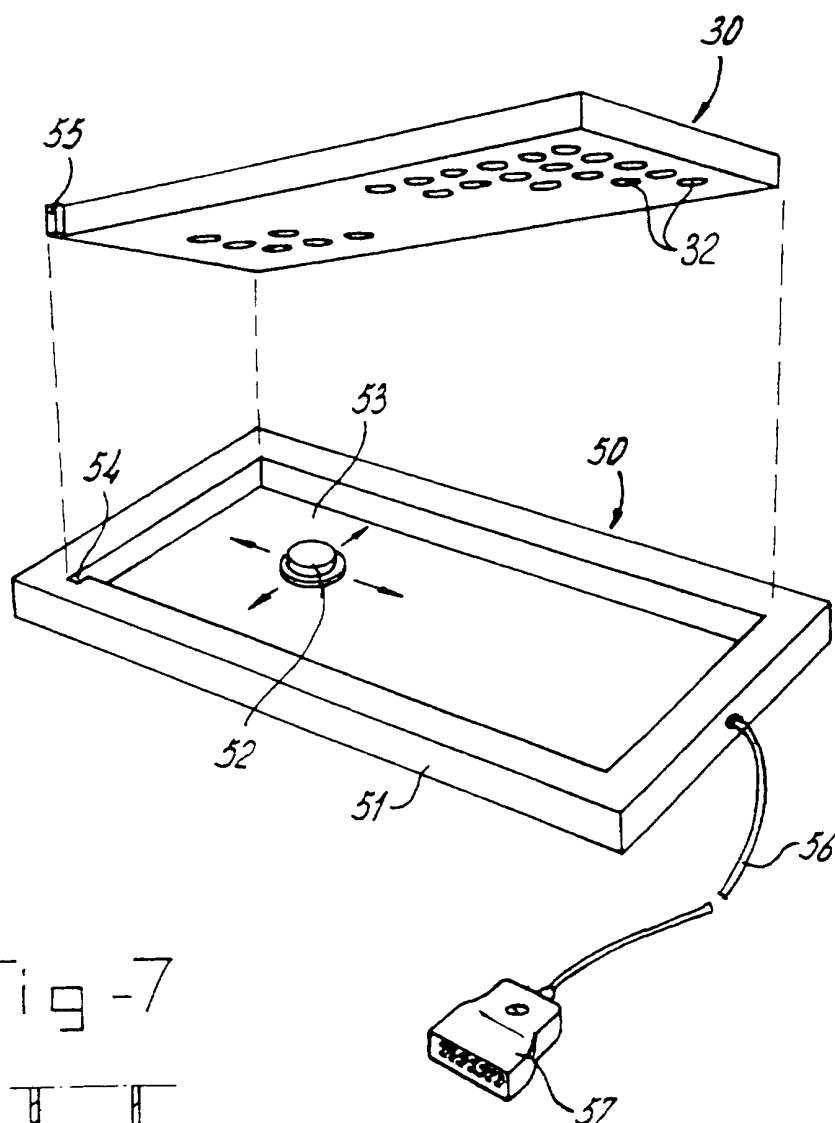
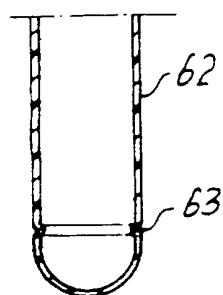


fig-7



SAMENWERKINGSVERDRAG (FCI)  
 RAPPORT BETREFFENDE  
 NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde  N.O. 40663 TM
Nederlandse aanvraag nr.  1003725	Indieningsdatum  1 augustus 1996
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)  MICRONIC B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  --	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  SN 27960 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de Internationale classificatie (IPC)  Int. Cl. <sup>6</sup> : B 01 L 9/06	
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. <sup>6</sup>	B 01 L
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 6 B01L9/06

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
IPC 6 B01L

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 484 907 A (SHEERAN JR EDWARD T) 27 November 1984 - zie kolom 1, regel 53 - kolom 2, regel 2 zie kolom 4, regel 7 - regel 31; figuren 1-6 ---	1-5
A	US 2 337 243 A (HUTAFF) 21 December 1943 ---	1
A	US 4 310 488 A (RAHM JUERG ET AL) 12 Januari 1982 zie kolom 2, regel 39 - regel 61; figuren 2,3 -----	7

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

\* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- \*A\* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- \*E\* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- \*L\* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- \*O\* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- \*P\* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

\*T\* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

\*X\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

\*Y\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

\*A\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

21 Maart 1997

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Hocquet, A

In het rapport genoemd octrooigecschift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4484907 A	27-11-84	EP 0142704 A JP 60102964 A	29-05-85 07-06-85
US 2337243 A	21-12-43	GEEN	
US 4310488 A	12-01-82	GEEN	

## Claims

1. A test tube holder with a number of receiving places for receiving loose test tubes, arranged in at least one row at specific distances from each other, wherein the holder is provided with at least one sliding cover capable of sliding in the longitudinal direction of the at least one row of receiving places between a locked position and a released position, whereby the sliding cover is provided with projections projecting in the transverse direction of the row, which are mounted at distances agreeing with the specific mutual distances in the row, and whereby in the released position of the sliding cover the projections are located between two adjacent receiving places of the row, and in the locked position they are located at the matching receiving places.

2. The test tube holder in accordance with Claim 1, wherein the holder includes two or more rows of receiving places, and that a one-part sliding cover is provided for the two or more rows of receiving places.

3. The test tube holder in accordance with one of the preceding Claims, wherein at least one sliding cover contains a groove overlapping at least one row.

4. The test tube holder in accordance with Claim 3, wherein the projection projecting in the direction transverse to the groove, preferably on either side of the groove, preferably on places opposite each other, are provided.

5. A test tube holder, preferably in accordance with one of the preceding Claims, wherein the holder includes a basically plate-like receiving piece with holes located in accordance with a matrix or expanded matrix pattern, in which test tube can be placed, and that the holder also includes a basically plate-like sliding piece that is mounted on the receiving piece and can slide here by means of guides between a locked position and a released position, and that the cover piece has a groove overlapping each row of holes of the matrix pattern with projections projecting in the transverse direction into the groove, which projections as seen in the longitudinal direction of the groove are mounted at a distance identical to the separation between two adjacent holes out of the matrix row.

6. Construction of a test tube holder in accordance with one of the preceding Claims and at least one test tube being received in a receiving place, wherein the test tube includes a basically tube-like piece open on top; the test tube is provided with a locking spot turned downward, projecting from the tube-shaped piece in the transverse direction thereto, and that in the locked position at least one of the projections from the cover lies on or above the locking spot, so that the test tube is held fast in the test tube holder by the projection.

7. The construction of a test tube holder in accordance with one of the preceding Claims and at least one test tube which can be received in a receiving place, wherein the test tube has a basically tube-like piece open on top, and that the tube-like piece is provided on its outside with a locking groove extending into a transverse spot of the tube-like piece and that in the locked position at least one of the projections of the cover sticks into this groove of the test tube placed in a receiving place, so that the test tube is held on the test tube holder by this projection.

8. The construction in accordance with Claim 6 or 7, wherein the locking spot or, as the case may be, the locking groove extends around the tube-like body.

9. The construction in accordance with Claim 8, wherein the tube-like piece is basically cylindrical.
10. A test tube suitable for a test tube holder in accordance with one of the Claims 1-5.
11. A test tube suitable for construction in accordance with one of the Claims 6-9.